第４版

Sparklet®

ＤＨＴ－１１０シリーズ
製品説明書

適用機種
ＤＨＴ－１１２Ｓ
ＤＨＴ－１１２Ｙ
ＤＨＴ－１１６Ｓ
ＤＨＴ－１１６Ｙ

株式会社　ディジ・テック

改 版 履 歴

版	日 付	内 容
1	2006-1-26	初版発行
2	2006-2-1	レイアウト修正、誤記訂正
3	2009-2-12	P.4, P.10 読み取り可能コードに CODE93,GS1 DataBar 追加 P.20 DSK-121C 対応 OS に Windows Vista 追加 USB クレードルを DCC-111UA, DCC-112UA に変更
4	2013-7-4	P.20 DSK-121C 対応 OS に Windows 8 追加 本社移転により記載住所変更

目　　次

第１章　概　要 …… 1

１．特　徴 …… 1
２．外　観 …… 1
３．製品構成 …… 2
４．概略仕様 …… 4
５．環境、設置条件 …… 5
６．付属品 …… 5

第２章　各部の説明 …… 6

１．ＣＰＵ及びメモリ …… 6
２．液晶表示 …… 6
　２－１　液晶パネル …… 6
　２－２　バックライト …… 7
３．ＬＥＤ表示 …… 7
４．キー …… 7
５．ブザー …… 8
６．バイブレータ …… 8
７．時計、カレンダ部 …… 8
８．電池ホルダ部 …… 8
　８－１　単３形アルカリ乾電池用電池ホルダ …… 9
　８－２　リチウムイオン充電式電池パック …… 9
９．リセットスイッチ …… 9
１０．バーコードリーダ …… 10
１１．通信インターフェース …… 11
　１１－１．光通信インターフェース …… 11
　１１－２．無線通信インターフェース　（適用機種：ＤＨＴ－１１６） …… 11
１２．電　源 …… 12
　１２－１．主電池 …… 12
　１２－２　ローバッテリ検出 …… 14
　１２－３　副電池 …… 14
　１２－４　充電 …… 15

第３章　ソフトウェア …… 16

１．ソフトウェア概要 …… 16
　１－１．概　要 …… 16
　１－２．ソフトウェア体系 …… 16
　１－３．メモリーマップ …… 17
２．ソフトウェア構成 …… 18
３．ソフトウェア製品構成 …… 19

※本書の内容は改善のため、予告なく変更することがあります。

第1章　概　要

１．特　徴

- ペン型でありながら、毎秒１００スキャンのレーザスキャナ搭載。
- 単３アルカリ乾電池×１本で１８０時間作動、省電力設計。
- リチウムイオン充電式電池にも対応。
- バックライト付き液晶で暗所でも作業可能。
- バイブレータにより騒音下でも読み取り確認。
- Bluetooth 搭載モデルを用意。さまざまな Bluetooth 搭載機器との連係が可能。
  ・ＤＨＴ－１１６Ｓ／Ｙ
- 2mのコンクリート落下にも耐える強靭設計。
- ＪＩＳ防沫準拠で屋外の作業に対応。
- 低温環境下で作動可能。（－２０℃対応）
- 外装色は２色から選択可能
  ・ＤＨＴ－１１ｘＳ　　色：ホワイト
  ・ＤＨＴ－１１ｘＹ　　色：イエロー
- アプリケーションプログラムを開発しなくてもすぐに使える簡易プログラムを準備。

２．外　観

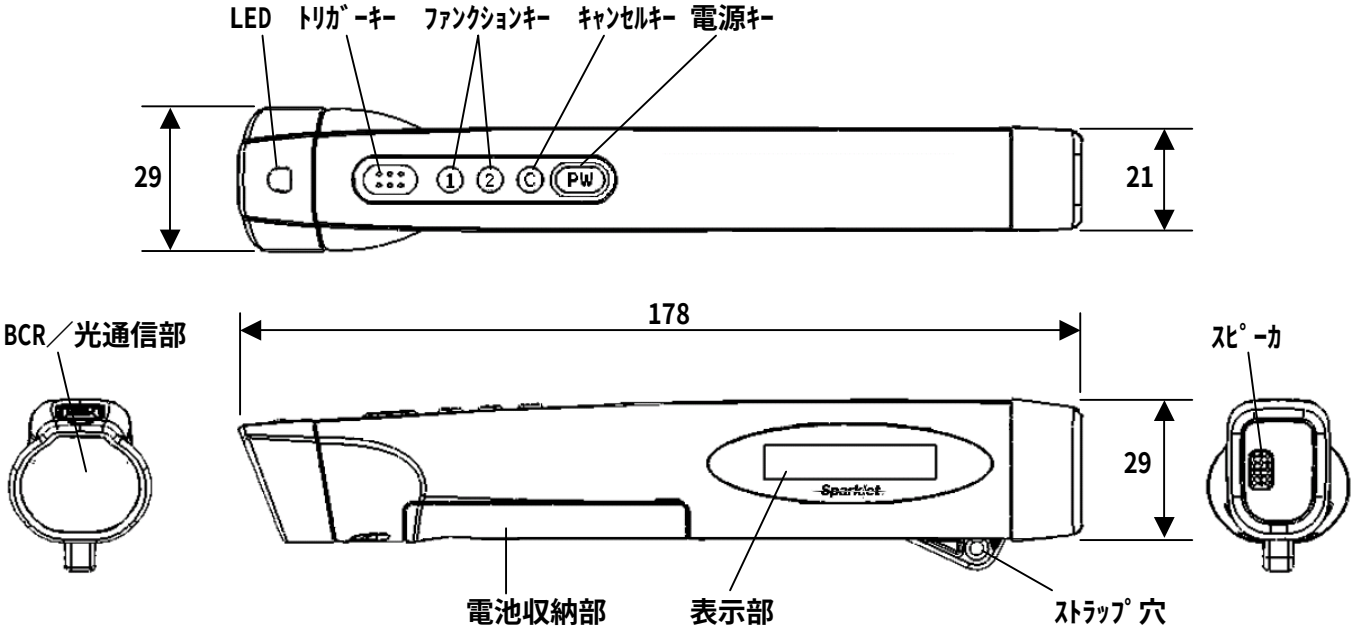


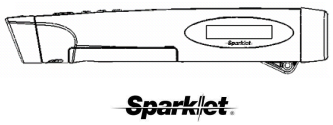
図１－１ 外観図

３．製品構成

ＤＨＴ－１１０シリーズの製品構成を下記に示します。

【本体】

DHT-112S
DHT-112Y

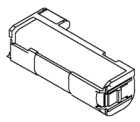


ペン型レーザハンディターミナル

DHT-116S
DHT-116Y

Bluetooth 搭載
ペン型レーザハンディターミナル

DOP-112



リチウムイオン充電式
電池パック※

【クレードル】

DCC-111R
DCC-111UA

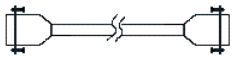
通信クレードル※

DCC-112R
DCC-112UA

通信／給電クレードル※

DCC-113

専用充電置台※

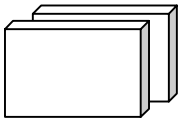


RS-232C ケーブル※
（１ｍまたは３ｍ）

注：RS-232C モデルは型番末尾が R、USB モデルは UA となります。（USB はケーブル同梱）

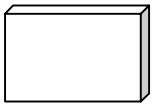
【ソフトウエア】

DSK-111



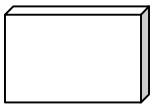
ソフトウエア開発キット※

DSK-112



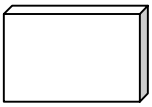
専用コンパイラ※

DSK-113



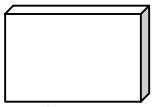
専用ツールキット※

DSK-121C



通信ユーティリティ
（クレードルに付属）

DSK-114



簡易アプリケーション※
Ｓｐａｃｋｙ１１０

※印の製品は別売り品です。

図１－２　製品構成図

ＤＨＴ－１１０シリーズのＨＴ本体、周辺機器の一覧を下記に表記します。

種　別	型　名	説　明
ＨＴ本体	DHT-112S	ﾍﾟﾝ形ﾚｰｻﾞﾊﾝﾃﾞｨﾀｰﾐﾅﾙ　標準機　　色：ﾎﾜｲﾄ
	DHT-112Y	ﾍﾟﾝ形ﾚｰｻﾞﾊﾝﾃﾞｨﾀｰﾐﾅﾙ　標準機　　色：ｲｴﾛｰ
	DHT-116S	ﾍﾟﾝ形ﾚｰｻﾞﾊﾝﾃﾞｨﾀｰﾐﾅﾙ　Bluetooth 搭載機　色：ﾎﾜｲﾄ
	DHT-116Y	ﾍﾟﾝ形ﾚｰｻﾞﾊﾝﾃﾞｨﾀｰﾐﾅﾙ　Bluetooth 搭載機　色：ｲｴﾛｰ
クレードル	DCC-111R	光通信(IrDA)ｸﾚｰﾄﾞﾙ　RS232C 仕様
	DCC-111UA	光通信(IrDA)ｸﾚｰﾄﾞﾙ　USB 仕様
	DCC-112R	光通信(IrDA)ｸﾚｰﾄﾞﾙ　RS232C 仕様　給電機能付き
	DCC-112UA	光通信(IrDA)ｸﾚｰﾄﾞﾙ　USB 仕様　　給電機能付き
	DCC-113	給電用ｸﾚｰﾄﾞﾙ（充電置き台）
ケーブル	DOP-011S	RS232C 接続ｹｰﾌﾞﾙ　9ﾋﾟﾝ　ｽﾄﾚｰﾄ 1m
	DOP-013S	RS232C 接続ｹｰﾌﾞﾙ　9ﾋﾟﾝ　ｽﾄﾚｰﾄ 3m
バッテリ	DOP-112	DHT-200 ｼﾘｰｽﾞ用ﾘﾁｳﾑｲｵﾝ充電式電池ﾊﾟｯｸ
電池ホルダ	DOP-211	DHT-110 ｼﾘｰｽﾞ用　単３形電池ﾎﾙﾀﾞ　　ＨＴ標準添付
ＡＣアダプタ	DOP-352S	ｸﾚｰﾄﾞﾙ用 AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ　DCC-112、DCC-113 に標準添付
	DOP-362	ｸﾚｰﾄﾞﾙ用 AC ｱﾀﾞﾌﾟﾀ　DCC-111R に標準添付
ソフトウェア	DSK-111	DHT-110 専用ソフトウェア開発キット
	DSK-112	DHT-110 専用コンパイラパッケージ
	DSK-113	DHT-110 専用ツールキット
	DSK-121C	通信ﾕｰﾃｨﾘﾃｨ（ﾘﾝｸﾕｰﾃｨﾘﾃｨ）DCC-111、DCC-112 に標準添付
	DSK-114	DHT-110 用簡易ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ　Spacky110

表１－１　関連製品一覧表

ＤＨＴ－１１０シリーズは、充電を行わず光通信のみの場合はＤＨＴ－１００シリーズ用のクレードル（ＤＣＣ－１０１Ｒ、ＤＣＣ－１０１Ｕ)、ＤＨＴ－２００シリーズ用クレードル（ＤＣＣ－２０１Ｒ、ＤＣＣ－２０１ＵＡ）を使用することができます。また、ＤＨＴ－１０１をＤＨＴ－１１０シリーズのクレードルによって光通信させることもできます。ただし、充電対応のＤＣＣ－１１２Ｒ／Ｕでは充電端子により、ＤＨＴ－１０１に擦り傷が発生する可能性がありますので、ご了承の上で使用して下さい。

４．概略仕様

項　目		仕　様		備考
型名		ＤＨＴ－１１２Ｓ ＤＨＴ－１１２Ｙ	ＤＨＴ－１１６Ｓ ＤＨＴ－１１６Ｙ	
ＣＰＵ		１６ビット		
メモリ	FLASH ROM	１Ｍバイト		
	SRAM	１２８Ｋバイト（内ユーザー領域は６４Ｋバイト）		
表示装置	表示方式	半透過型モノクロ液晶		
	バックライト	ＬＥＤ方式（アンバー）		
	インジケータ	電池、通信		
	表示容量	９６(横)×１６(縦)ドット		
	表示桁数	漢字　　：８文字×１行 英数字カナ　：16 文字×１行 縮小英数字カナ：16 文字×２行		
	文字フォント	ＪＩＳ第１、第２水準、ＡＮＫ、外字		
ＬＥＤ表示		2 色（緑／赤）　充電中は充電状態表示		
バイブレータ		アプリケーションプログラムにより振動時間制御		
ブザー		音階制御（３オクターブ）、３レベル（大・小・なし）		
キー		５個（電源ｷｰ + ﾄﾘｶﾞｰｷｰ + ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ２個 + ｷｬﾝｾﾙｷｰ）		
カレンダ・時計		年、月、日、曜日、時、分、秒 （閏年自動補正、ソフトウェアによる計時）		
通信機能	Bluetooth	なし	V1.2 class2 (ﾌﾟﾛﾌｧｲﾙ：SPP)	
	赤外線通信	IrDA-SIR1.2 準拠（4,800～115,200bps）		
バーコードスキャナ	読み取り方式	半導体レーザ方式（赤色：650nm）		
	読み取り深度	約 50～300mm　(*1)		
	スキャン回数	約 100 回／秒		
	最小分解能	0.127mm		
	読み取り可能コード	JAN/EAN(8 又は 13)（雑誌用ｱﾄﾞｵﾝｺｰﾄﾞ対応)、UPC-A 又は UPC-E CODE39、NW-7、ITF、CODE128、EAN-128、Industrial2of5 CODE93, GS1 DataBar　(*4)		
電源	主電池	下記いずれか１つ ・単３形アルカリ乾電池×１本（LR6） ・単３形ニッケル水素充電式電池×１本（HR6） ・リチウムイオン充電式電池(DOP-112)		
	副電池	ポリアセン二次電池 カレンダ保持時間：３分		
	連続使用時間	・単３形アルカリ乾電池にて　　：約１８０時間　(*2) ・リチウムイオン充電式電池にて：約１８０時間　(*2)		
	AUTO-OFF	ライブラリ関数を準備		
	充電	リチウムイオン充電式電池（専用ｸﾚｰﾄﾞﾙ充電）　(*3) 充電時間：4 時間（周囲温度　20℃）		
外形寸法		178(L)×21(W)×29(H) mm　(W 最大部 29)　突起部含まず		
質量	単 3 形ｱﾙｶﾘ乾電池含む	約 98g	約 100g	
	ﾘﾁｳﾑｲｵﾝ充電式電池含む	約 93g	約 95g	

(*1) 当社条件による。
(*2) 当社条件（推奨電池、20℃）で、10 秒に 2 回読み取り、ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ・ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ OFF、通信なし
(*3) 単 3 形ニッケル水素充電式電池は、本体では充電できません。専用充電器で充電した電池をご使用下さい。
(*4) GS1 DataBar の読み取りコードの種類については P.10 「１０．バーコードリーダ」をご参照下さい。

表１－２　概略仕様

５．環境、設置条件

項　目		仕　様
環境条件	使用環境	温度：－２０～＋４０℃ 温度：　０～＋４０℃　単３形アルカリ乾電池使用時
		湿度：２０～９０％ＲＨ　（結露のなきこと）
	保存環境	温度：－３０～＋６０℃
		湿度：１０～９５％ＲＨ
耐落下衝撃性能		コンクリート床面上　２ｍ　(*4)
耐水性能		ＪＩＳ防沫準拠

(*4) 当社条件による。

表１－３　環境設置条件

６．付属品

① ストラップ　１本
② 単３形電池ホルダ　ＤＯＰ－２１１　１個
③ 単３形アルカリ乾電池（動作確認用）　１本
④ 取扱説明書　１冊

第２章　各部の説明

１．ＣＰＵ及びメモリ

ＣＰＵには１６ビットマイクロプロセッサを使用しており、動作周波数は 5.5296MHz です。

このＣＰＵには１２８ＫバイトのＲＯＭと１０ＫバイトのＲＡＭを内蔵しており、内蔵ＲＯＭにはＩＰＬ及び漢字フォント（ＪＩＳ第１水準）が格納されています。

内蔵ＲＡＭはシステムワーク及びスタックエリアとして使用します。

ＣＰＵ内蔵ＲＯＭ、ＲＡＭとは別に、１２８ＫバイトのＳＲＡＭと１ＭバイトのＦＬＡＳＨ－ＲＯＭを持っており、ＳＲＡＭは６４Ｋバイトをアプリケーションプログラムに解放しています。

ＦＬＡＳＨ－ＲＯＭにはシステムプログラム、アプリケーションプログラム、データファイルが格納されます。ＦＬＡＳＨ－ＲＯＭは電源を切っても消えないためバックアップ用のバッテリは不要です。このため電源のトラブルや長期間の放置によってアプリケーションプログラムやデータが消失してしまうことはありません。書き換え寿命は、バンク毎に１０万回以上で各バンクが均一に使用されるようにシステムプログラムによって管理しています。

ＣＰＵ内蔵ＲＡＭ及び、ＳＲＡＭは副電池によりバックアップしています。

２．液晶表示

２－１　液晶パネル

液晶表示には、バックライト付き半透過型モノクロ液晶表示パネルを使用しています。

① パネル　　・・・バックライト付き半透過型モノクロ液晶
② 容量　　・・・９６（横）×１６(縦）ドット
③ ドットサイズ・・・０．３３（横）×０．３３(縦）mm
④ ドットピッチ・・・０．３６（横）×０．３６(縦）mm
⑤ 表示文字種　・・・漢字（ＪＩＳ第１、第２、外字)、英数字記号カナ、縮小英数字記号カナ
⑥ 文字サイズ　・・・漢字　　12×16 ドット　、 8 字×1 行
　　英数字記号カナ　　6×16 ドット　、16 字×1 行
　　縮小英数字記号カナ　6× 8 ドット　、16 字×2 行
⑦ 文字修飾　　・・・通常／反転／アンダーライン
⑧ マーク表示　・・・Bluetooth リンク、光通信(文字表示エリアに 1/4 角で表示)
⑨ 電池残量表示・・・横表示、縦表示、小マーク　(文字表示エリアに表示)

①　　省電力のためバーコード読み取り時にはシステムが消灯します。

電池残量目安	横マーク	縦マーク	小マーク
Full　～　約 60%			
約 60%　～　約 20%			
約 20%未満			
ローバッテリ			
AC 接続時			

図２－１　電池マーク

【注意】
① 残量表示は正確な残量を表すものではなく目安です。残量２０%未満では早めに電池を交換して下さい。
② 単３形ニッケル水素電池を使用する場合、ＩＰＬメニューまたはアプリケーションにて電池種別を正しく設定して下さい。
③ ニッケル水素電池では残量表示はできませんのでアプリケーションプログラムで電池電圧をチェックして電池交換メッセージを出すなどして下さい。

２－２　バックライト

バックライトはＬＥＤ方式で色はアンバーです。
バックライトは点灯時間及び点灯方式がアプリケーションよりコントロールできます。なお、バックライトはバーコード読み取り時、省電力の為にシステムが消します。

３．ＬＥＤ表示

バーコードのグッドリード用に緑と赤の２色ＬＥＤがあり、アプリケーションプログラムで自由に使うことができます。なお、ＬＥＤはバーコード読み取り時、省電力の為にシステムが消します。
オプションのリチウムイオン充電式電池パックを使用する場合、電池の充電時において充電インジケータとして作動します。その時の表示と状態を次に示します。

状　態	ＬＥＤ表示
充電中	赤色点灯
充電完了	緑色点灯
異常	赤色点滅

表２－１　ＬＥＤ表示

単３形電池を使用しているときは給電表示「緑」が点灯します。

４．キー

キーは電源キーを含めて５つあり、アプリケーションプログラムにて自由に使用できます。

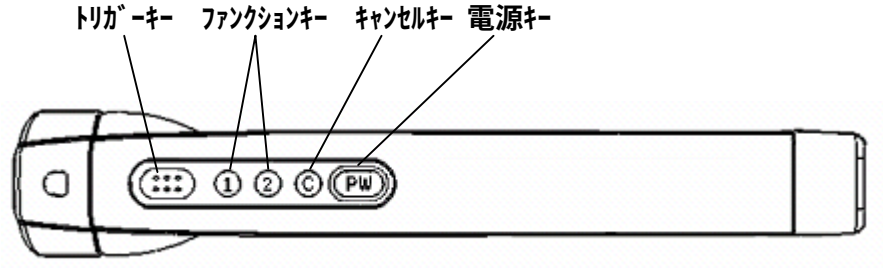


図２－２　キー配置

キーの操作方法には、「通常押し」と「長押し（約１秒間押し続けることで入力)」の２つの操作方法があり、アプリケーションプログラムによって「通常押し」、「長押し」、「通常押し」と「長押し」の指定ができます。１つのキーで「通常押し」と「長押し」を指定した場合、１秒以内にキーを離すと「通常押し」、１秒以上であれば「長押し」として処理します。

トリガーキーはトリガー機能以外の通常キーとしても使用可能です。電源キーもアプリケーションによって制御することも可能ですが、アプリケーションで制御しない場合には電源キーの長押しにより、システムが電源ＯＮ／ＯＦＦを行います。

５．ブザー

ブザーは３オクターブの音階制御及び音量大、小の指定をアプリケーションよりコントロールできます。また、キー入力のキャッチ音としても使用することができます。なお、ブザーはバーコード読み取り時、省電力の為にシステムが止めます。

６．バイブレータ

バイブレータは振動時間及び繰り返し回数がアプリケーションよりコントロールできます。なお、バイブレータはバーコード読み取り時、省電力の為にシステムが止めます。

７．時計、カレンダ部

時計はＣＰＵの時計用クロックから１秒を作り、それをカウントすることで実現しています。アプリケーションプログラムからは『年、月、日、曜日、時、分、秒』で指定します。「年」のデータは４桁で２００１年～２１２１年の閏年自動補正機能を有しています。

主電池が入っている間は電源ＯＦＦであってもカウントしていますが、主電池が抜かれると３分間カウント後、カウントを停止します。この場合にはアプリケーションプログラム実行前に時刻設定を行う必要があります。

精度は約月差１分です。

８．電池ホルダ部

主電池には、単３形アルカリ乾電池かリチウムイオン充電式電池パックを使用できます。リチウムイオン充電式電池パックはオプションの電池パックを使用します。(型名：ＤＯＰ－１１２）

単３形アルカリ乾電池は付属の電池ホルダを本体に装着して使用します。単３形アルカリ乾電池のみを使用する場合は、電池ホルダは取り外すことなく使用できます。電池をリチウムイオン充電式電池パックと交換して使用する場合は、下記の手順で乾電池用電池ホルダを取り外し、リチウムイオン充電式電池パックを装着します。

リチウムイオン充電式電池パックは、本体に収納した状態で充電します。このため電池パックを日常的に取り外すことはありませんが、電池寿命で電池パックを交換する場合や、電池切れで緊急に乾電池を使用する場合は下記の手順で電池パックを取り外して下さい。

電池を交換しても特に設定等の操作は必要ありません。

８－１　単３形アルカリ乾電池用電池ホルダ

電池をセットする場合には電池蓋ロックレバーを下側に下げ電池蓋を外し、下図②のリボンを下に敷いて電池をセットします。電池を取り出す場合は、下図②のリボンを引いて電池を取り出します。

リチウムイオン充電式電池パックと交換する場合は、以下のようにして乾電池ホルダを取り外して下さい。

・取り出し方法
(1) 右図①の方向にタブを押し、ロックを外す。
(2) 右図②の方向にリボンを引き、ホルダを外す。

・取り付け方法
(1) 電池ホルダを置くまで押し込む。
(2) タブを右図①と反対の方向に押し込み確実にロックがかかる様にする。

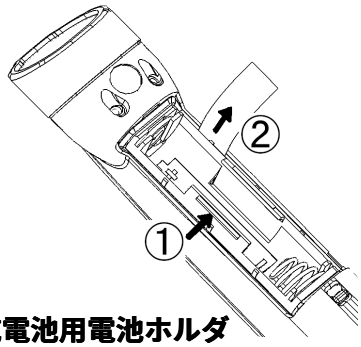


図２－３　乾電池用電池ホルダ

８－２　リチウムイオン充電式電池パック

電池を取り外す場合は、電池蓋ロックレバーを下側に下げ電池蓋を外し、電池収納部内の電池パックを取り出します。

・取り出し方法
(1) 右図矢印の方向にリボンを引く。

・取り付け方法
(1) 電池パックを奥まで押し込む。
(2) 電池パックが上下のラッチで確実にロックされたことを確認する。

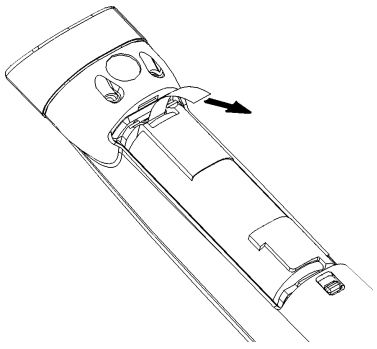


図２－４　リチウムイオン充電式電池パック

９．リセットスイッチ

何らかの原因でプログラムが暴走など回復不能になった場合には、電池ボックス内のリセットスイッチを押すことによりＣＰＵがリセットされます。この操作により、内部ＲＡＭ及び外部ＲＡＭはクリアされ時計も初期値（２００１年１月１日０時０分）にリセットされます。ただし、ＦＬＡＳＨ－ＲＯＭに収納されているアプリケーションプログラムやデータは保護されています。

リセットするには電池を外してリセットボタンを押し、その後電池を挿入するとリセットを行い時計の設定画面から開始します。この時、バックアップ用の副電池を消耗しますので、主電池を挿入してから２時間以上経過しないとバックアップ性能は保証されません。

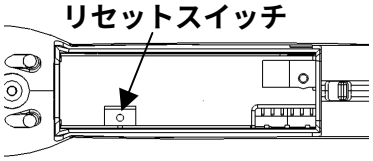


図２－５　リセットスイッチ

１０．バーコードリーダ

本装置には、バーコードリーダ部にレーザ式のバーコードエンジンを搭載しています。非接触でバーコードを読み取ることができます。

① レーザ　… 赤色半導体レーザ　波長：６５０ｎｍ
② 最小分解能　… ０．１２７mm
③ スキャン角度　… ５４度
④ スキャンレート　… １００±２０スキャン／秒
⑤ 読み取り距離　… ５０mm～３００mm
⑥ 読み取り角度　… 左右　＜　±３５度
上下　＜　±５０度
（読み取り深度、読み取り幅及び読み取り角度は最大値であり、バーコードの種類や印刷制度によって異なります。）
⑦ 最小コントラスト　… ＰＣＳ：０．４５以上（λ＝６５０nmにて）
⑧ 安全規格　… ＪＩＳ-C-６８０２　ＣＬＡＳＳ２準拠
⑨ 読み取りコード　… ＪＡＮ１３／８（雑誌コード対応）
ＥＡＮ１３／８、ＵＰＣ－Ａ／ＵＰＣ－Ｅ、ＩＴＦ，ＮＷ７
ＣＯＤＥ３９、ＣＯＤＥ１２８、Ｉｎｄｕｓｔｒｉａｌ２ｏｆ５
ＥＡＮ１２８、ＣＯＤＥ９３、
ＧＳ１　ＤａｔａＢａｒ　Ｏｍｎｉｄｉｒｅｃｔｉｏｎａｌ
ＧＳ１　ＤａｔａＢａｒ　Ｔｒｕｎｃａｔｅｄ
ＧＳ１　ＤａｔａＢａｒ　Ｌｉｍｉｔｅｄ
ＧＳ１　ＤａｔａＢａｒ　Ｅｘｐａｎｄｅｄ
ＧＳ１　ＤａｔａＢａｒ　Ｓｔａｃｋｅｄ
ＧＳ１　ＤａｔａＢａｒ　Ｓｔａｃｋｅｄ　Ｏｍｎｉｄｉｒｅｃｔｉｏｎａｌ
ＧＳ１　ＤａｔａＢａｒ　Ｅｘｐａｎｄｅｄ　Ｓｔａｃｋｅｄ

【注意】
① 安全規格はＪＩＳレーザ安全規格に基づき、レーザ出射光量を規制していますが、レーザ光を直接肉眼で見ないで下さい。
② 本商品で使用している半導体レーザは高温環境下で使用すると寿命の低下や性能が劣化します。必ず環境条件で定められた使用温度範囲内でお使い下さい。
③ バーコード読み取り中に電池を抜かないで下さい。半導体レーザの寿命が低下する場合があります。
④ バーコードの品質がＪＩＳまたはＡＮＳＩ等で定められた規格外のものである場合、読み取りできない場合があります。
⑤ バーコードの読み取り性能は周囲の明るさや、バーコードまでの距離、角度などにより大きく変わる場合があります。読み取りができない場合には少し離して角度を寝かせると読みやすくなります。また、フィルタ部分の汚れは柔らかい布できれいにふき取って下さい。
⑥ インバータ蛍光灯下では読み取りづらい場合があります。この場合には蛍光灯から離れた場所で読み取りを行うか、バーコードに近づけて読み取りを行うと読み取りやすくなります。

１１．通信インターフェース

パソコンやＰＯＳ、携帯プリンタなどとデータ交換を行うために通信インターフェースを持っています。通信インターフェースは、ＩｒＤＡ－ＳＩＲ　Ｖ１．２準拠の光通信インターフェースとＢｌｕｅｔｏｏｔｈ　Ｖ１．２に準拠した無線インターフェースを搭載しています。（ＢｌｕｅｔｏｏｔｈはＤＨＴ－１１６のみでＤＨＴ－１１２には搭載していません。）

１１－１．光通信インターフェース

光通信によって、システムプログラムやアプリケーションプログラムをパソコンからロードしたり、データをパソコンやＰＯＳと相互に交換したりができます。また、ＤＨＴ－１１０相互にプログラムやデータの交換ができます。パソコンやＰＯＳと光通信を行う場合は、光通信クレードルが必要です。

【光通信仕様】

① 視野角：	±１５°以上
② 信号波長：	８５０～９００ｎｍ（赤外線）
③ 通信モード：	ＩｒＤＡ　ＳＩＲ　Ｖ１．２準拠 (物理層のみ)
④ 通信距離：	０ｃｍ～２０ｃｍ（通信相手により変わります）
⑤ 通信速度：	ボーレート＝４８００～１１５２００ＢＰＳ
⑥ 通信データ：	キャラクタ長＝８ｂｉｔまたは7ｂｉｔ ストップビット＝１または2 パリティ＝無しまたは偶数または奇数
⑦ 通信手順：	（ａ）無手順　：１文字送信、１文字受信、文字列送信、文字列受信 （ｂ）独自手順：ファイル受信、ファイル送信

【注意】
フィルタ部分に汚れ、傷がつきますと通信不良の原因となります。汚れは柔らかい布（レンズクリーナ等）でふき取って下さい。

１１－２．無線通信インターフェース　（適用機種：ＤＨＴ－１１６）

ＤＨＴ－１１６にはＢｌｕｅｔｏｏｔｈ® Ｖ１．２に準拠した無線通信インターフェースを搭載しています。Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈの通信プロファイルは、シリアルポートプロファイル（ＳＰＰ）のみをサポートしています。出力レベルはクラス２で１０ｍの距離で１対１のシリアル通信と同様な通信を行うことができます。

このインターフェースによって、携帯プリンタやＰＣとワイヤレスでの通信が可能ですが、相手方がＳＰＰをサポートしている必要があります。

【無線通信仕様】

① 規格：	Bluetooth Spec. V1.2 Class2
② 周波数：	ＩＳＭ帯　2.402MHz～2.480MHz 79 ﾁｬﾝﾈﾙ
③ 送信出力：	最大出力　2.5mW [4dBm]以下
④ アンテナ：	本体内に内蔵
⑤ プロファイル：	Serial Port Profile　(Bluetooth Module に内蔵)
⑥ 通信モード：	マスタモード、スレーブモード、コマンドモード
⑦ 通信距離：	約１０ｍ　（周囲の電波状況、障害物、設置環境によって変わります。）
⑧ 通信速度：	ボーレート　115,200bps

⑨ 通信データ：　キャラクタ長＝８ビット
ストップビット＝１ビット
パリティ＝なし

⑩ 通信手順：　（ａ）無手順　：１文字送信、１文字受信、文字列送信、文字列受信
（ｂ）独自手順：ファイル受信、ファイル送信（時刻合わせ可能）

【注意】

①通信可能な距離は相手方と本装置との位置関係や向き、操作者の位置などに大きく影響を受けます。規定以上の距離で通信ができている場合でも、その状態を保証するものではありません。規定の距離以内での運用を行って下さい。

②本装置で使用する Bluetooth 通信はＩＳＭ帯無線通信です。以下のことに注意してご使用下さい。

この機器は 2.4GHz 帯高度化小電力データ通信システムが内蔵しています。本機器は 2.4GHz 帯を使用する無線設備であり、移動体識別装置の帯域を回避することができません。変調方式として「FH-SS 方式」採用しており、想定される与干渉距離が 10m 以下です。

この機器の使用周波数帯では、電子レンジ等の産業・科学・医療系機器の他、工場の製造ライン等で使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）及び特定小電力無線局（免許を要しない無線局）並びにアマチュア無線局（免許を要する無線局）が運用されています。

1. この機器を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局及び特定小電力無線局並びにアマチュア無線局が運用していないことを確認して下さい。

2. 万一この機器から移動体識別用の構内無線局に対して有害な電波干渉等の事例が発生した場合には、速やかに電波の発射を停止して下さい。

本製品は日本国内の電波法の認定を受けており、日本国以外の国で使用されると、その国の法律により罰せられる場合があります。

１２．電　源

ＣＰＵには、PWキーによるオン／オフにかかわらず主電池によって常時電源を供給しています。周辺回路はオフ時にＣＰＵによって電源を切断します。

主電池交換時中のＣＰＵの時計計時機能とＳＲＡＭのバックアップ（サスペンド）のために副電池を搭載しておりますが、主電池交換は３分以内におこなって下さい。

１２－１．主電池

主電池には単３形のアルカリ乾電池と、単３形ニッケル水素電池を使用することができます。この電池はローバッテリ等の管理方法が異なりますので、電池種別を設定して使用して下さい。

また、オプションでリチウムイオン充電式電池パック（DOP-112）を用意しています。

電池種別	電池種別設定	定格電圧	定格電流	連続使用時間(*1)	電池ホルダ
単３形アルカリ乾電池　１本	A	1.5V	400mA	180h	DOP-211（付属品）
単３形ニッケル水素電池　１本	B	(1.2V)		150h	DOP-211（付属品）
リチウムイオン充電式電池パック (DOP-112)	不要	3.7V	135mA	180h	不要

表２－２　電池種別

【連続使用時間測定条件】(*1)

- ■ 使用電池　　：　当社推奨電池（下記）　充電式電池は完全に充電ができていること。
- ■ バーコード読み取り：　１０秒に２回
  （バーコードを正常に読み取りができる位置に固定して行う）
- ■ バックライト　　：　ＯＦＦ
- ■ バイブレータ　　：　ＯＦＦ
- ■ 通信　　：　行わない
- ■ ファイル操作　　：　行わない
- ■ 温度　　：　常温（２０℃±５℃）

【推奨電池】　（当社で評価に使用した電池です。）

- ■ 単３形アルカリ乾電池　　：　松下電池工業製　ＬＲ６（Ｇ）
- ■ 単３形ニッケル水素電池　：　松下電池工業製　ＨＨＲ－３ＸＰＳ
- ■ リチウムイオン充電式電池パック：　ディジ・テック　ＤＯＰ－１１２

連続使用時間は上記の条件で測定したもので、実際の使用条件では異なってきます。特に無線通信を行った場合の使用可能時間は、実際の使用条件での確認が必要です。

ニッケル水素電池の定格は参考値でアルカリ乾電池の値を定格とします。

オプションのリチウムイオン充電式電池パックを使用する場合は、付属の単３形電池ホルダ（ＤＯＰ－２１１）を取り外して使用します。

指定電池であっても推奨電池以外の電池では十分な性能を発揮できない場合があります。

【注意】

① 単３形電池は指定電池（単３形アルカリ乾電池または単３形ニッケル水素電池）を使用し、電池種別設定を正しく設定して下さい。指定電池以外の電池を使用すると故障の原因となります。

② 電池を交換する場合には必ず新しい単３形アルカリ乾電池または、満充電の単３形ニッケル水素電池を使用し、３分以内に交換して下さい。３分以内に電池を交換するために、新しい電池（又は満充電の電池）を準備してから交換作業を行って下さい。

③ 電池を抜いてから３分以上経過すると、バックアップ用副電池の消耗を防ぐため時計のカウントを停止し、メモリの保護のみを行います。この時、次に電源を入れると時計の設定画面からスタートします。

④ 単３形ニッケル水素電池は本体で充電することはできません、専用充電器で充電した電池をご使用下さい。また、電池の端子部が汚れていると接触不良の原因となりますので電池装着前に綺麗な布などで端子を拭いて下さい。

⑤ リチウム充電式電池は専用クレードル以外では充電しないで下さい。

１２－２　ローバッテリ検出

主電池の電圧は常に監視していて、電池残量が少なくなるとローバッテリ警告を行います。電源制御方式は電圧は使用電池によって異なります。使用する電池に合わせて電池種別設定を正しく行って下さい。リチウムイオン充電式電池パックは自動的に切り替えますので特に操作は必要ありません。

電池種別	電池種別設定	ローバッテリ検出電圧	電池残量表示
単３形アルカリ乾電池　　１本	A	1.15V 未満	あり
単３形ニッケル水素電池　１本	B	1.15V 未満	なし
リチウムイオン充電式電池パック (DOP-112)	不要	3.6V 未満	あり

表２－３　ローバッテリ電圧

このローバッテリ検出電圧は、電源監視プログラムが計測処理を行った内部の値ですので、実際の電池電圧とは異なる場合があります。

ローバッテリ検出を行うと下記のように機能が制限されます。

- バーコードリーダ　　作動禁止
- 光通信　　作動禁止
- Bluetooth　　作動禁止
- バイブレータ　　作動禁止

【注意】

① 電池電圧は負荷によって変動します。テスターなどで測定した電圧とシステムが測定した電圧は必ずしも一致しません。古くなった電池はテスターなどで高い電圧が測定できても使用せず、必ず新しい単３形アルカリ乾電池か満充電の単３形ニッケル水素電池をご使用下さい。

② 他の機器で使用した電池は使用しないで下さい。

１２－３　副電池

主電池交換時中に時計の計時とＳＲＡＭのバックアップを行うために副電池を搭載しています。

① 使用電池　　：ポリアセン電池（二次電池）
② 容量　　：３．３Ｖ　０．０５ｍＡｈ
③ 充電時間　　：２時間以上（１時間で約８０％充電される）
④ 充電方法　　：主電池をセットすると充電
⑤ 時計バックアップ時間：３分間
⑥ サスペンド保持時間　：３分間
⑦ 寿命　　：１万サイクル以上

【注意】

長時間主電池を抜いていた場合（１日以上)、主電池を装着して２時間以上経過後、上記性能となります。

１２－４　充電

専用クレードルでリチウムイオン充電式電池パック（ＤＯＰ－１１２）を入れたままで充電できます。充電に使用できるクレードルは給電機能を持ったＤＣＣ－１１２Ｒ、ＤＣＣ－１１２Ｕと充電用置き台（ＤＣＣ－１１３）です。

充電の状態は、本体のＬＥＤに表示します。

① 充電時間：　約４時間（２５℃）
② 充電環境温度：　０～４０℃
③ 充電状態表示：　緑ＬＥＤ点灯＝充電完了
赤ＬＥＤ点灯＝充電中（または給電中）
赤ＬＥＤ点滅＝充電エラー（点滅周期約３秒）
バッテリが正しく接続されていない場合は、
上記より早い周期で点滅することがあります。
単３形電池を使用しているときは、給電表示「緑」が点灯します。
④ 保護機能：　・充電アダプタ、バッテリ異常時の保護
・時間制限による異常動作からの保護
保護機能が働くと赤ＬＥＤが点滅します。

単３形ニッケル水素電池は、本体では充電できません。充電は市販の充電器で充電してから装着して使用して下さい。

【注意】
① 低温時は充電時間が５時間以上になる場合があります。
② 充電環境温度で充電して下さい。この温度以外で充電を行うと異常表示となったり、正常に充電ができず動作時間が短くなることがあります。
③ 単３形ニッケル水素電池の充電はできません。電池ホルダから出して単３形ニッケル水素電池の専用充電器で充電を行って下さい。

第３章　ソフトウェア

１．ソフトウェア概要

１－１．概　要

ＤＨＴ－１１０シリーズではアプリケーションプログラムの開発言語としてＣ言語を採用し、バーコード、キー、液晶表示、バックライト、ＬＥＤ、ブザー、バイブレータ、光通信、Bluetooth通信、電源の各デバイスのライブラリを専用関数として用意しています。

１－２．ソフトウェア体系

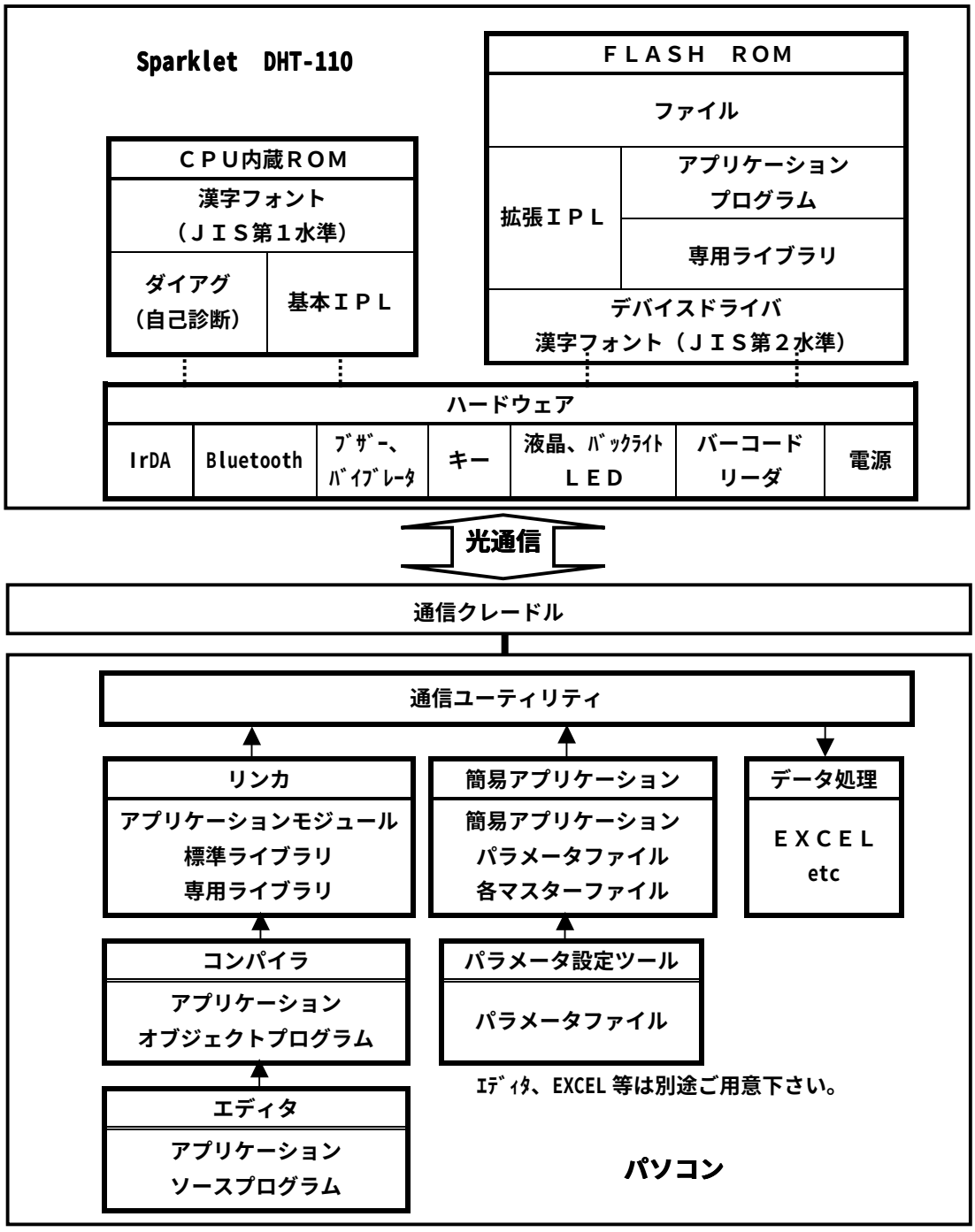


図３－１　ソフトウェア体系

１－３．メモリーマップ

FFFFFF	基本ＩＰＬ	割り込みベクタ	ＣＰＵ内蔵ＲＯＭ １２８Ｋバイト
		基本ＩＰＬ用割り込みルーチン	
		基本ＩＰＬ用通信ルーチン	
		基本ＩＰＬ用キー入力ルーチン	
		ダイアグ（自己診断プログラム）	
		基本ＩＰＬメニュー 電源ＯＦＦモード	
		漢字フォント（ＪＩＳ第１水準）	
		ＡＮＫフォント	
FE0000		ＳＡＮＫフォント	
	未使用		
CFFFFF CX0000	データファイル		外部ＦＲＯＭ １Ｍバイト
CXFFFF C30000	アプリケーションプログラム		
C2FFFF	システム	漢字フォント（ＪＩＳ第２水準） デバイスドライバ ファイル管理	
C00000		拡張ＩＰＬ	
	未使用		
21FFFF 210000	アプリケーション用拡張ＲＡＭ（ワークエリア）		外部ＲＡＭ １２８Ｋバイト
20FFFF 200000	システム用拡張ＲＡＭ（ワークエリア）		
	未使用		
008001 008000	ＩＯメモリ		
	未使用		
002BFF	内蔵ＲＡＭ	アプリケーションプログラム・スタックエリア	ＣＰＵ内蔵ＲＡＭ １０Ｋバイト
001000 001FFF		システムワークエリア	
000400			
0003FF 000000	ＳＦＲメモリ		１Ｋバイト

図３－２　メモリーマップ

アプリケーションプログラムを実行するには、アプリケーションプログラムとデータファイル用として用意された８３２Ｋバイトの割り当てを決め、システムメニューにてアプリケーションプログラム領域を確保する必要があります。

領域の確保は６４Ｋバイト単位で行い、残ったエリアがデータファイルエリアとなります。データファイルエリアは１２８Ｋバイト以上確保する必要があり、６４Ｋバイトはファイルエリアの整理に使用します。

データファイルは６４Ｋバイトに１レコード６４バイトで９１０レコード記憶することができます。アプリケーションプログラムが６４Ｋバイト以内の場合、データファイルエリアは、８３２Ｋバイト６４Ｋバイト＝７６８Ｋバイトとなり、そのうちの６４Ｋバイトはファイルエリアの整理用ですので７０４Ｋバイトがデータファイルとして使用できる容量となります。この時のレコード数は１００１０レコードとなります。

２．ソフトウェア構成

ＤＨＴ－１１０シリーズは大きく分けて、基本ＩＰＬ・拡張ＩＰＬ・デバイスドライバ・専用ライブラリ・アプリケーションプログラムの５つの要素により構成されます。これらは、以下の様な内容となっております。

1. 基本ＩＰＬ
   - ・初期化、システムチェック
   - ・電源ｏｆｆモード（ＳＴＯＰモード）
   - ・システムメニュー（システムロード）
   - ・内蔵ダイアグ
2. 拡張ＩＰＬ
   - ・アプリケーションプログラム、データファイルロード
   - ・アプリケーションプログラム、データファイル、システムプログラムダウンロード
   - ・アプリケーションプログラム実行
3. デバイスドライバ
   - ・各デバイスのハンドラ（拡張ＩＰＬの一部として実装）
4. 専用ライブラリ
   - ・デバイスドライバを使ってハードウエアデバイスを制御する専用関数（アプリケーションプログラムとリンクする）。
5. アプリケーションプログラム
   - ・ユーザーが作成したプログラムで、Ｃ言語で作成します。
   - ・専用関数をコールする事で固有の機能を実現します。
   - ・ホスト側のユーティリティとして独自プロトコルによるファイル送受信のためのユーティリティ（通信ユーティリティ）を用意しています。

３．ソフトウェア製品構成

ソフトウェア開発キット　ＤＳＫ－１１１　　（別売）

DSK-112
(CD-ROM)

■コンパイラパッケージ（Ｃ言語開発環境）
・Ｃコンパイラ
・アセンブラ
・リンカ
・標準ライブラリ　他

DSK-113
(CD-ROM)

■専用ツールキット（DHT-110 専用ツール類）
・専用ライブラリ
・専用スタートアップルーチン
・システムプログラム（拡張ＩＰＬ）
・アプリケーションイメージ作成ツール
・通信ユーティリティ

コンパイラパッケージ　ＤＳＫ－１１２　　（別売）

DSK-112
(CD-ROM)

■コンパイラパッケージ（Ｃ言語開発環境）
・Ｃコンパイラ
・アセンブラ
・リンカ
・標準ライブラリ　他

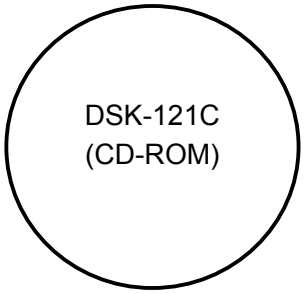
専用ツールキット　ＤＳＫ－１１３　　（別売）

DSK-113
(CD-ROM)

■専用ツールキット（DHT-110 専用ツール類）
・専用ライブラリ
・専用スタートアップルーチン
・システムプログラム（拡張ＩＰＬ）
・アプリケーションイメージ作成ツール
・通信ユーティリティ

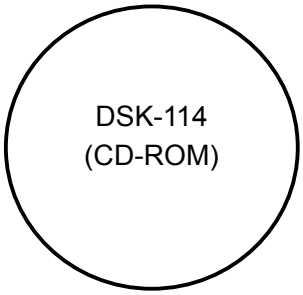
図３－３　ソフトウエア製品構成図その１

通信ユーティリティ　ＤＳＫ－１２１Ｃ　　（専用クレードルに付属）



■通信ユーティリティ　ＳｐＦｔｐ
　独自プロトコルによるファイル送受信を行うパソコン用ユーティリティ、ＵＳＢドライバ
- WindowsXP
- WindowsVista
- Windows7
- Windows8

簡易アプリケーション「Ｓｐａｃｋｙ１１０」　ＤＳＫ－１１４　　（別売）



■簡易アプリケーション「Ｓｐａｃｋｙ１１０」
　パラメータシートを設定することでカスタマイズできる簡易アプリケーション。
- 簡易アプリケーション
- パラメータ設定用ＥＸＣＥＬシート
- マスタ作成用ＥＸＣＥＬシート
- 通信ユーティリティ(EzLink)

図３－４　ソフトウェア製品構成図その２

上記ソフトウェア製品を使用するには、別途パソコン（ＤＯＳ／Ｖ機またはその互換機で WindowsXP 以上が使用できる環境）が必要です。
簡易アプリケーションを使用するには Excel97 以上が必要です。

- **Windows®**はマイクロソフト社の登録商標及び商標です。
- Bluetooth ®のロゴマークは Bluetooth SIG inc.の登録商標です。
- Sparklet®のロゴマークは㈱ディジ・テックの登録商標です。
- 本資料は製品の改良や資料の内容の改善のため予告なく変更することがあります。
- この資料は２０１３年７月４現在のものです。

株式会社　ディジ・テック

〒520-0806　滋賀県大津市打出浜 13-48
ベルパーク大津ビル３Ｆ
Phone　077-510-1212
FAX　077-510-1211
http://www.digi-tek.com